

教育部第三期“211”工程建设项目成果
中国矿业大学青年科研基金资助项目成果

Meikuang Anquan Wenhua De Yanjiu Yu Sikao

煤矿安全文化的 研究与思考

 李 爽 著

中国矿业大学出版社

China University of Mining and Technology Press

教育部第三期“211”工程建设项目成果
中国矿业大学青年科研基金资助项目成果

煤矿安全文化的研究与思考

李 爽 著

中国矿业大学出版社

内 容 提 要

本书针对我国煤矿安全文化建设现状,全面系统地阐述了国内外煤矿安全文化管理理论,对煤矿安全文化影响因素和形成机理进行分析,并进行动力学建模与仿真。

本书通俗易懂,内容翔实,既可作为煤矿安全文化培训教材,也可供各级煤矿管理部门的管理人员学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

煤矿安全文化的研究与思考/李爽著. —徐州:

中国矿业大学出版社,2010.2

ISBN 978 - 7 - 5646 - 0603 - 9

I. ①煤… II. ①李… III. ①煤矿—矿山安全—研究—中国 IV. ①TD7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 027928 号

书 名 煤矿安全文化的研究与思考

著 者 李 爽

责任编辑 付继娟 章 毅

出版发行 中国矿业大学出版社

(江苏省徐州市解放南路 邮编 221008)

营销热线 (0516)83885307 83884995

网 址 <http://www.cumtp.com> E-mail: cumtpvip@cumtp.com

排 版 中国矿业大学出版社排版中心

印 刷 徐州中矿大印发科技有限公司

经 销 新华书店

开 本 850×1168 1/32 印张 6.75 字数 176 千字

版次印次 2010 年 2 月第 1 版 2010 年 2 月第 1 次印刷

定 价 26.00 元

(图书出现印装质量问题,本社负责调换)

前 言

煤矿安全文化是煤矿安全管理的重要内容。当今煤矿灾难事故的严峻形势要求我们重新审视、正视、重视煤矿安全文化的研究。目前在我国,煤矿事故频发。经验告诉我们,众多的规章制度,健全的安全网络,仍然无法杜绝事故的发生。仅仅靠监督与被监督的传统管理模式无法保障安全生产目标的实现。安全事故与安全文化存在必然的联系,严峻的安全形势需要安全文化。面对新的形势及煤矿企业发展的要求,我们必须超越传统安全监督管理的局限,并意识到在提高安全管理各层面的人员安全文化素质的过程中,安全文化起到了决定性作用。那么,煤矿企业安全文化系统的影响因素和形成机理是目前亟待研究的重大问题。

在对安全文化与安全氛围、安全文化与企业文化、安全文化与安全管理等相关概念逻辑关系进行辨析的基础上,我们对煤矿安全文化系统的内涵作了界定,指出煤矿安全文化是企业以最大限度地减少生产事故、保障企业安全生产为目的,在长期生产经营活动中逐渐形成的或人为塑造的,为企业全体员工所认同、接受和遵循的安全生产价值观、安全理念、安全生产相关制度、安全生产行为准则及具有特色的安全生产行为方式与安全生产物质表现的总称。煤矿安全文化是煤矿企业生产运营的主导,它着眼于观念文化,以其为核心辐射行为文化、制度文化和物态文化等载体的一个系统,从而实现煤矿安全生产系统全方位、立体式地协调管理。

在理论分析的基础上,我们首先以神华集团和徐矿集团有关

数据为样本,采用多元回归及因子分析方法对其安全文化系统的影响因素作了探索性分析,得出:员工安全需要、安全意识、社会安全价值观、沟通系统、社会安全需要、教育培训系统、安全事故、行业特点、国家安全法规、管理参与、奖惩系统、组织承诺、生产力发展水平、社会经济文化对煤矿安全文化系统均有显著的正向影响,作用效力分别为 0.714 7,0.645 8,0.669 2,0.713,0.715 0,0.697 5,0.522 6,0.503 4,0.561 4,0.629 0,0.551 7,0.650 5,0.672 8 和 0.571 6;而员工授权对煤矿安全文化系统无显著影响。然后,基于控制论和自组织理论研究煤矿安全文化的形成机理,分析了煤矿安全文化系统构成要素及其相互关系,从内外因和演化路径出发,对煤矿安全文化形成机理进行了深入剖析。得出:煤矿安全文化系统演化的核心是观念文化;强制演化和自然演化的根本区别在于先确定强制安全观念还是最后自然形成安全观念。煤矿安全文化水平的提升核心是安全观念体系的演化,安全观念水平的提升。安全制度水平、安全行为水平和安全物态水平围绕安全观念水平相互影响,最终提升煤矿安全文化水平。

在影响因素研究基础上,我们通过构建系统动力学模型进行仿真发现:安全文化水平越高,进一步提升的难度越大。具体来讲,同期内,安全文化水平的四个构成要素中安全物态水平提升最为容易,安全制度水平和安全行为水平其次,安全观念水平提升难度最大。调高安全观念水平对管理者安全意识的影响系数后,安全文化水平、安全观念水平、安全制度水平和安全物态水平都有提升;当加入企业的组织承诺度和管理参与度后,安全文化水平、安全制度水平、安全物态水平在短期内都有上升。鉴于此,煤矿安全文化建设要考虑增强安全观念水平对企业管理者安全意识的影响,并提高组织承诺度和管理参与度,以促使企业安全文化水平短

前 言

期内获得较快提升,同时建立一套切实可行的长效机制促使企业安全文化持续改进。

限于作者水平,加之时间仓促,书中难免有不妥之处,敬请读者批评指正。

编 者

2009 年 8 月

目 录

1 绪论	1
1.1 问题的提出	1
1.2 国内外研究述评	6
1.2.1 国内外研究现状	6
1.2.2 文献评析	20
1.3 研究框架	21
1.3.1 研究目标和主要内容	21
1.3.2 拟解决的关键问题	21
1.3.3 研究方法	22
1.3.4 技术路线	22
1.3.5 章节安排	22
1.4 创新点	23
2 煤矿安全文化理论基础及我国煤矿的建设现状	25
2.1 安全文化	25
2.1.1 安全文化的理论起源与发展	25
2.1.2 安全文化内涵和特征	30
2.1.3 安全文化与安全氛围	37
2.1.4 安全文化与企业文化	38
2.1.5 安全文化与安全管理	41
2.2 煤矿安全文化	46
2.2.1 煤矿安全文化构成	46

2.2.2	煤矿安全文化的功能和作用机制	48
2.3	我国煤矿安全文化建设现状	54
2.3.1	领导重视不够	54
2.3.2	理解存在误差	55
2.3.3	方法有待改进	56
2.4	我国煤矿安全文化系统的概念界定	57
2.5	小结	58
3	煤矿安全文化影响因素分析	60
3.1	安全文化的影响因素概述	60
3.1.1	安全文化影响因素统计	60
3.1.2	安全文化影响因素的其他研究	62
3.2	煤矿安全文化影响因素理论研究	63
3.2.1	煤矿安全文化内部影响因素	63
3.2.2	煤矿安全文化外部影响因素	69
3.3	解释结构因素关系图分析	75
3.4	问卷量表的编制和数据获取程序	76
3.4.1	问卷量表编制	76
3.4.2	问卷的内容及维度设定	77
3.4.3	调研以及数据获取程序	82
3.5	量表问卷的基本面分析	82
3.5.1	量表问卷回收率	82
3.5.2	样本基本特征分析	83
3.5.3	数据可靠性分析与检验	85
3.5.4	量表问卷的效度、信度分析	86
3.6	各变量之间的相关性分析	100
3.7	实证研究中各影响因素的主要结果分析	105
3.8	小结	107

4 煤矿安全文化形成机理分析	108
4.1 煤矿安全文化形成机理的理论基础	108
4.1.1 复杂社会技术系统中的安全文化	108
4.1.2 知识的类型及其特征	111
4.1.3 系统经济学基本原理	112
4.1.4 自组织理论原理	113
4.2 煤矿安全文化系统构成要素及其关系	115
4.2.1 系统构成分析	115
4.2.2 观念文化的核心作用	116
4.2.3 其他构成要素的相互关系	120
4.3 煤矿安全文化形成过程及演化机理	122
4.3.1 企业文化形成理论总结	122
4.3.2 企业内外部因素作用机理	126
4.3.3 煤矿安全文化演化路径	129
4.4 小结	151
5 煤矿安全文化形成机理的动力学建模与仿真	152
5.1 建模目的	152
5.2 建模原理	153
5.3 重要反馈回路跟踪及性质分析	154
5.4 系统流图及重要变量关系的确定	157
5.5 模型系统的安全文化形成仿真	160
5.5.1 变量间关系的确认	160
5.5.2 模型系统的仿真	166
5.6 小结	173
6 结论与展望	175
6.1 主要研究内容和基本结论	175

6.1.1	煤矿安全文化新的内涵界定	175
6.1.2	煤矿安全文化的影响因素层面	176
6.1.3	煤矿安全文化的形成机理层面	177
6.2	提高我国煤矿安全文化水平的政策建议	178
6.3	研究的局限性	181
6.4	未来研究展望	182
附录.....		184
参考文献.....		195

1 绪 论

1.1 问题的提出

当今煤矿灾难事故的严峻形势要求我们重新审视、正视、重视煤矿安全文化的研究。中国是世界第一产煤大国,虽然大大小小的矿井究竟有多少、有多少矿工在矿井下工作至今仍没有一个确切的数字,但中国煤矿安全事故居世界首位却有据可查。据前国家安全生产监督管理局局长王显政在 2004 年全国煤矿安全工作会议上提供的数据显示:中国煤矿从 2001 年到 2004 年 10 月底,共发生一次死亡 10 人以上的特重大事故 188 起,平均每 7.4 天一起。2003 年世界煤炭产量约 50 亿吨,煤矿事故死亡总数约 8 000 人。同期中国煤炭产量约占全球的 33%,事故死亡人数则占 80% 以上。2004 年中国煤矿共发生事故 3 639 起,死亡 6 027 人,百万吨死亡率为历史最低水平,却仍是美国的 100 倍、南非的 30 倍、印度的 10 倍。2005 年中国煤矿共发生事故 3 306 起,死亡 5 938 人。2007 年前国家安全生产监督管理总局局长李毅中在人民网上指出,发展中煤炭大国,比如印度、南非、波兰煤矿百万吨死亡率在 0.5 左右,我国是 2.04,是发展中煤炭大国的 4 倍。先进国家,像美国、澳大利亚更低,大概是 0.03、0.05,我国是其 40 倍、50 倍。在 2008 年全国安全生产工作会议上,李毅中强调,2007 年全国煤矿事故死亡人数降至 3 786 人,全国煤矿百万吨死亡率从 2005 年的 3.08 下降到 2007 年的 1.485,2008 年上半年又下降到 1.05,虽经努力已大幅度降低了煤矿生产的百万吨死亡率,但与澳

大利亚、美国、俄罗斯等先进产煤国家相比较,还有很大差距。对我国煤矿安全生产问题的特殊性、复杂性必须有足够的认识,不可盲目乐观,要时刻保持清醒头脑,防止发生煤矿事故局部性、阶段性反弹。

10人以上死亡的重大事故,30人以上死亡的特别重大事故仍有发生。2008年11月30日,黑龙江七台河市新兴区昌隆煤矿一井井下二段右一片采煤工作面发生瓦斯爆炸事故,造成14人死亡,1人下落不明。12月17日,湖南娄底市涟源市伏口镇挂子岩煤矿发生事故,18人遇难。2009年2月22日,山西西山煤电集团屯兰煤矿发生瓦斯爆炸事故,造成78人死亡,触目惊心的数字让人反思。

安全需要是人的基本需要,煤矿工人同样珍爱自己的生命。党和国家非常关心和重视煤矿安全生产,制定并出台了相关煤矿安全生产的法律法规。近年来,尤其在2002年国家专门颁布实施了《中华人民共和国安全生产法》,将安全生产引上了法制轨道,同时还执行新的《煤矿安全规程》,煤矿企业也从实际出发,建立健全了各项安全管理制度,但事故为何仍未得到良好的控制?从硬件和技术对策上讲,已加大了安全投入,技术措施和硬件设施也越来越先进和完善,但事故为何仍然频发?每一次事故发生,国家都严格坚持“四不放过”原则,采取追查、通报、停工、停产整顿,追究当事人行政甚至法律责任等手段,可为什么时隔不久,同样的事故又再次发生?经过对以上问题的反思,我们认为:从硬件上讲,煤矿的安全生产技术措施是到位且是有效的,而缺少的正是“安全文化”这一软件对策和措施。因为国内外的事故控制实践证明,软对策往往比硬技术更为有效,而安全文化正是软对策的一种。鉴于此,联合国倡导安全减灾的文化思考,就是要在全球开展以“预防文化为主”的防灾减灾工作。这说明,安全文化是保证安全生产的最持久因素。

澳大利亚是世界上第四大产煤国,是最大的煤炭出口国,同时澳大利亚煤矿安全被誉为世界上最好的,每百万吨死亡率最低为0.014左右。据研究,虽然澳大利亚安全设备很齐全,管理制度也很严格,但这些并不是其拥有世界上最好煤矿安全记录的根本,煤矿安全文化才是根本。可见,只有当安全规章制度建立在人们的共同安全价值观基础上,规章制度才会被行为主体所接受,成为其行为的准则。

理论与实践证明,企业安全文化建设是预防事故的一种软对策,它对于预防事故具有战略性意义,它是预防事故的“人因工程”,是以提高企业全员的安全素质为最主要任务,因而具有保障安全生产的基础性意义。以风险预控为核心,体现“安全第一,预防为主,综合治理”的精神,能够减少安全事故,真正提高安全管理水平的安全文化是优秀的煤矿安全文化。

不可否认,我国煤矿企业在某种程度上对安全文化还是有一定的认识,但在实际操作中,管理层虽然明白安全文化对提高安全管理水平的重要性,却很少将安全文化建设放在迫切的位置,因为安全文化建设是一个长效过程,其成绩不可能在短期内显现。我国煤矿企业也希望建立能提高安全管理水平的安全文化体系,而事实上很多煤矿企业只停留在安全标语口号阶段,无法从安全文化的角度防控安全风险。更有企业将安全文化与安全氛围、企业文化、安全管理混为一谈。那么,这些矛盾应如何解决?煤矿安全文化是否可以落到实处?影响安全文化的关键因素到底有哪些?这些因素是怎样相互影响、相互作用形成安全文化的?

基于以上分析,本书尝试以我国煤矿企业为研究对象,借鉴国内外已有的研究成果,深入煤矿企业现场,剖析安全文化系统的影响因素,探索安全文化系统的形成机理,以期为我国煤矿企业预防事故、安全生产提供一些切实可行的意见和建议。

煤炭一直以来在我国一次能源生产和消费结构中始终占总能源的 70% 左右,是我国国民经济和社会发展的基础。近年来,在我国经济快速增长的刺激和各行各业对煤炭资源需求不断增加的压力作用下,我国煤炭工业取得了突飞猛进的发展。据国家有关部门预测,到 2010 年煤炭还将在我国一次性能源生产和消费结构中占 60% 左右,即使到 2050 年仍将占 50% 以上。由此可见,在未来相当长的一个时期内,煤炭仍将是我国的主要能源之一。当前快速增长的经济对煤炭企业发展提出了更高的要求。我国煤矿主要是井下开采,生产环境复杂,与其他行业相比,煤矿安全尤为复杂。安全生产是煤炭生产的头等大事,安全对煤炭生产起着保证、支撑和推动作用。保障煤矿职工的人身安全和国家财产安全是煤炭工业实现可持续发展的必要前提,煤矿安全生产形势的好坏直接关系到我国国民经济的能源供给问题。因此,切实做好煤矿生产安全管理工作,有效预防煤矿事故的发生,对于保障广大煤矿职工的人身安全,保证煤炭工业的持续稳定发展,促进国民经济的持续健康发展以及维护社会安定团结等方面均具有十分重大的意义。

长期以来,我国煤矿生产安全管理工作成绩并不理想,全国煤矿安全生产形势一直十分严峻。煤矿事故频繁、反复发生,事故死亡人数多,煤炭生产百万吨死亡率居高不下,严重威胁着我国广大煤矿职工的生命安全,对社会的安定团结造成负面的影响。同时,也对国家和煤矿企业造成巨大的经济损失,削弱了我国煤炭工业在世界煤炭市场中的竞争力,影响了我国煤炭工业的持续发展,不利于我国国民经济的持续健康发展。虽然我国政府相继采取了一系列措施,如制定相关的法律、法规、规章及其他规范性文件,规定大量的煤矿生产安全管理制度和措施,建立健全煤矿安全生产监督管理机构,以及加大对煤矿安全生产的监督管理力度等,然而成效并不明显,煤矿事故并未得到有效控制。因此,解决我国煤矿安

全生产问题已是摆在我们面前的一个迫切任务,确保煤炭工业持续、稳定、健康地发展,建立煤矿安全生产的长效机制,是我国煤矿安全生产工作的必由之路。建立煤矿安全生产长效机制的基础和出发点就是“事故预防”。

安全文化理论是 20 世纪 80 年代中期提出的。虽然有关安全文化理论的研究已经取得了一定的进展,某些行业企业安全文化建设实践也取得了一定成效,但安全文化理论在煤矿企业方面的应用还存在许多空白。可见,对于煤矿安全文化系统的探讨具有一定的前沿性。对于我国而言,推进煤矿安全文化及其应用研究对我国的工业进步、文明生产、国际贸易、甚至是国家经济的可持续发展都将产生重大的影响。因此,对煤矿安全文化进行研究和思考具有深刻的理论意义和应用价值。

研究煤矿安全文化系统在理论上提供了基础的控制模式,在系统化管理及制度上创造着一种与“人机环境”相协调的反危机控制思想,通过对人的观念、意识、态度、行为等有形与无形的安全氛围的影响,达到对人的不安全行为的有效控制。在实际生产运营过程中,煤矿安全文化通过观念文化的建设,影响决策者、管理者和员工对安全的正确态度和意识,强化煤矿企业每一个人的安全意识;通过制度文化的建设,约束员工的安全生产施工行为,消除违章现象;通过行为文化的建设,激励每一个人安全行为的自觉性,具体对于企业决策者就是要对安全生产投入足够的重视和持有积极的管理态度,对员工则是安全生产操作,自觉遵守章守纪;通过物态文化的建设,提高企业安全物态水平。

总之,我国煤矿企业正处在提高安全生产水平的关键时期,对煤矿安全文化系统进行科学研究与思考具有十分重要的理论意义和现实意义。

1.2 国内外研究述评

1.2.1 国内外研究现状

目前直接针对煤矿安全文化进行系统研究的文献较少,且内容混乱。相关内容主要集中在以下几个方面。

1.2.1.1 文化和企业文化

文化(Culture)一词源自于拉丁语 cultura,亦可译为教派(cult),意指一个教派的成员笃信某些具体的行为方式,进而发展成为一种信仰文化。有关文化的涵义,至今仍没有一个统一的理解。文化人类学家、社会学家、考古学家、民族学家、管理学家都从自身的研究目的出发,从不同的角度对文化给予不同的解释。Kroeber & Kluckhohn(1952)对文化曾列出 164 种定义,还有学者认为,当今出现的文化定义已达一万多种。

Hofstede(1992)则将企业文化定义为:“企业文化是一个企业所信奉的主要价值观,是一种涵义深远的价值观、神话、英雄人物标志的凝聚。”

正如文化的定义一样,人们也并未能在组织文化的定义上达成一致。在西方组织文化研究中,存在着明显的两个不同的派别:本体意义上的组织文化“隐语说”和功能主义意义上的组织文化“可控变量说”,即文化到底是组织的所“是”还是组织的所“有”。这也是组织文化领域一个持续被争论的问题。同时,组织文化的概念和内涵也将伴随着管理学理论和相关学科,如人类学、心理学、文化学研究的发展而不断丰富和深化。

关于企业文化的定义或内涵,国内外学者们从不同的角度和层面对其进行阐释,有关企业文化的定义或内涵可谓众说纷纭,各有侧重。据中国社会科学院研究生院教材《企业文化》(第四版)对企业文化的定义作了一个初步统计,全世界给企业文化下的定义

共有 180 多种,几乎每一个管理学家和企业文化学家都有自己的定义。以下是比较具有代表性的企业文化定义。

霍恩斯(1950)认为:“企业文化是在工作团队中逐步形成的组织规范。”

塔格尤尔·利温特(1968)则认为:“企业文化是企业内通过物体布局所传达的感觉或气氛,以及企业成员与顾客或其他外界成员的交往的方式。”

彼德斯·沃特曼(1979)将企业文化定义为:“员工作出不同凡响的贡献,从而也就产生有高度价值的目标感,这种目标感来自对生产、产品的热爱,提高质量、服务的愿望和鼓励革新,以及对每个人的贡献给予承认和荣誉。”

帕斯卡尔·赫阿尔斯(1981)给出的定义是:“企业文化是指导企业制定员工和顾客政策的宗旨。”